

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-277265

(43)Date of publication of application : 25.09.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G08G 1/09  
G08G 1/0969  
G09B 29/00  
G09B 29/10

(21)Application number : 2001-388568

(71)Applicant : AISIN AW CO LTD

(22)Date of filing : 20.12.2001

(72)Inventor : MUTSUKA KATSUHIKO  
NAKAWATARI SANAE  
KANEMOTO MASAYA

(30)Priority

Priority number : 2000397250

Priority date : 27.12.2000

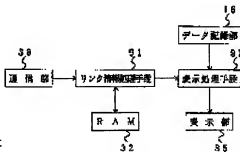
Priority country : JP

(54) INFORMATION DISPLAY APPARATUS AND METHOD, PROGRAM THEREFOR, AND RECORD MEDIUM FOR STORING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To naturally display the contents of traffic information, information density, and the like being displayed on a map screen without any change.

SOLUTION: The information display apparatus comprises a data storage section 16; a communication section 38 for receiving traffic information by one communication medium out of pluralities of communication media; a display section 35; a link information-processing means 91 for recording link information for each link for connecting two points in link units, and for updating the link information; and a display-processing means 92 for creating a road map, at the same time reading the link information from the recording means in link units, and displaying the link information on the map screen along with the road map. Since the link information is recorded into the recording means in link units and is updated, traffic information that is received by another communication medium cannot be erased as traffic information that is received by a specific communication medium is displayed.



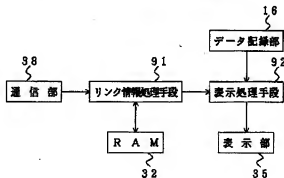
(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	C 2 C 0 3 2
G 0 8 G 1/09		G 0 8 G 1/09	F 2 F 0 2 9
	1/0969		G 5 H 1 8 0
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 13 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2001-388568(P2001-388568)	(71) 出願人	000100768 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根10番地
(22) 出願日	平成13年12月20日 (2001.12.20)	(72) 発明者	大庭 克彦 愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2000-397250(P2000-397250)	(72) 発明者	中渡 早苗 愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
(32) 優先日	平成12年12月27日 (2000.12.27)	(74) 代理人	100096426 弁理士 川合 誠 (外2名)
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 情報表示装置、情報表示方法、そのプログラム及びそのプログラムを記録した記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】地図画面に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化することがなく、自然な表示を行うことができるようにする。

【解決手段】データ記録部16と、複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信する通信部38と、表示部35と、記録手段と、受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報を、リンク単位で記録手段に記録し、更新するリンク情報処理手段91と、道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて地図画面に表示する表示処理手段92とを有する。リンク情報が、リンク単位で記録手段に記録され、更新されるので、所定の通信メディアで受信された交通情報が表示されるのに伴って、他の通信メディアで受信された交通情報が消去されることがなくなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 道路データが記録されたデータ記録部と、複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信する通信部と、地図画面を設定するための表示部と、受信された交通情報を記録するための記録手段と、受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報、リンク単位で記録手段に記録し、更新するリンク情報処理手段と、前記道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて前記地図画面に表示する表示処理手段とを有することを特徴とする情報表示装置。

【請求項 2】 前記通信部によって新たに交通情報を受信したときの通信メディアと前記記録手段に記録された交通情報を受信したときの通信メディアとが同じであるかどうかを判断する比較処理手段と、前記二つの通信メディアが同じである場合に、前記記録手段に記録された交通情報をメッシュ単位で最新の交通情報に切り替えるメッシュ情報処理手段とを有する請求項 1 に記載の情報表示装置。

【請求項 3】 前記表示処理手段は、交通情報を受信されたタイミングごとに異なる描画手法で渋滞指標を描画し、該渋滞指標を表示する請求項 1 又は 2 に記載の情報表示装置。

【請求項 4】 複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信し、受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報は、リンク単位で記録手段に記録し、更新し、道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて地図画面に表示することを特徴とする情報表示方法。

【請求項 5】 コンピュータを、複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報は、リンク単位で記録手段に記録し、更新するリンク情報処理手段、及び道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて地図画面に表示する表示処理手段として機能させることを特徴とする情報表示方法のプログラム。

【請求項 6】 複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信し、受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報は、リンク単位で記録手段に記録し、更新し、道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク

単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて地図画面に表示することを特徴とする情報表示方法のプログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報表示装置、情報表示方法、そのプログラム、及びそのプログラムを記録した記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ナビゲーション装置においては、現在位置検出処理部によって検出された現在地が周辺の地図と共に、ディスプレイに設定された地図画面に表示されるようになっている。また、前記ナビゲーション装置は、テレマニナルから送信される交通情報を表示するための情報表示装置として使用される。

【0003】ところで、前記交通情報は、国土地理院が作成した二万五千分の一の地図を対象とするメッシュ単位、すなわち、2 次メッシュ単位で管理され、更新される。また、前記交通情報は、渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の各情報ごとにバケットに編集され、電波ビーコン、F M 多重、光ビーコン等の通信メディアに乗せられて、テレマニナルからナビゲーション装置に送信される。そして、各バケットは、情報の種別を表す情報種別データ、2 次メッシュを特定するための 2 次メッシュ X、Y データ、地点（交差点）間を連結するリンクとしての道路リンク（道路）を特定し、かつ、上り/下りの別を表すリンク番号データ、該リンク番号データに対応させて提供される情報の内容を表すリンク情報、並びに消去リンク補助番号を表す補助データによって構成され、前記情報種別データ、2 次メッシュ X、Y データ及びリンク番号データは固定データであり、前記リンク情報及び補助データは所定のタイミングで最新のものに切り替えられる。

【0004】例えば、渋滞情報の場合、前記リンク情報は、前記道路リンクの前方の地点から渋滞の先頭までの距離を表す渋滞先頭データ、渋滞の度合いを渋滞区間における平均速度によって表す速度データ、及び渋滞区間を前記渋滞先頭から渋滞末尾までの距離によって表す渋滞長データから成る。

【0005】図 2 は従来のナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

【0006】まず、ナビゲーション装置の通信部が新たに交通情報を受信すると、ナビゲーション装置の CPU は、交通情報を記録するために RAM に設定されたメモリ領域に、同じ 2 次メッシュに属する交通情報が記録されているかどうかを判断し、同じ 2 次メッシュに属する交通情報が記録されている場合、受信された交通情報と記録されている交通情報とを比較し、受信された交通情報が最新のものであるかどうかを判断する。そして、受信された交通情報が最新のものである場合、メモリ領域

に記録された交通情報を2次メッシュ単位で最新のものに切り替える。

【0007】そして、前記ナビゲーション装置は、受信された交通情報を、例えば、渋滞が生じている道路の上り／下りの別、及び渋滞区間を表す矢印（以下「渋滞矢印」という。）に変換し、該渋滞矢印を前記地図画面上の道路に沿って表示する。なお、受信された交通情報が最新のものであるかどうかは、2次メッシュ単位で送信される交通情報の提供時刻及び現在の時刻に基づいて判断される。

【0008】次に、フローチャートについて説明する。ステップS1 交通情報を受信する。ステップS2 メモリ領域に同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されているかどうかを判断する。メモリ領域に同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されている場合はステップS3に進み、記録されていない場合は処理を終了する。

ステップS3 交通情報は最新のものであるかどうかを判断する。交通情報は最新のものである場合はステップS4に進み、最新のものをない場合は処理を終了する。ステップS4 最新の交通情報に切り替え、処理を終了する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のナビゲーション装置においては、レタレミナルによってサポートされる交通情報の、提供範囲（以下「情報範囲」という。）、情報量及び対象となる道路が通信メディアごとに異なるので、車両の移動に伴って通信メディアが変化するたびに、2次メッシュ単位で管理される情報量及び対象となる道路も変化してしまう。

【0010】例えば、電波ビーコンの場合、車両の進行方向における前方の道路の数十[km]の広い情報範囲において、高速道路、及びインターチェンジの周辺の一一般道路のうち的主要道を対象として、情報量は、道路リンクの数で表すと、最も少ない。また、FM多重の場合、FM多重の提供エリア（地域によって異なる。）内の狭い情報範囲において、高速道路及び主要道を対象として、情報量は電波ビーコンより多い。そして、光ビーコンの場合、車両の進行方向における前方の半円30[km]圏内の狭い情報範囲において、主要道を対象として、情報量はFM多重より多い。

【0011】したがって、車両の移動に伴って、異なる通信メディアで交通情報が受信されると、前記地図画面に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化し、不自然な表示が行われてしまう。

【0012】図3は従来のナビゲーション装置の地図画面の例を示す第1の図、図4は従来のナビゲーション装置の地図画面の例を示す第2の図である。

【0013】地図画面には、所定の2次メッシュに属する道路地図が表示され、時刻を表示するための領域A R

が設定される。また、前記地図画面において、太線は高速道路、細線は一般道路を示し、L1は高速道路を構成する道路リンク、L2〜L13は一般道路を構成する道路リンク、t1〜t10は隣接する2次メッシュとの間の境界上に位置する端点を表す地点、t11〜t14は各一般道路の交差点を表す地点である。

【0014】例えば、一般道路を走行しているときに、所定の地域の交通情報を取得しようとして、操作者がナビゲーション装置の入力部を操作したときに、ナビゲーション装置の通信部が光ビーコンで交通情報を受信した場合、前述されたように、光ビーコンにおいて対象となる道路は一般道路のうち的主要道であるので、交通情報は、例えば、図3に示されるように渋滞矢印a1〜a3に変換され、該渋滞矢印a1〜a3が道路リンクL3に沿って表示される。なお、前記渋滞矢印a1〜a3の方向によって、渋滞が生じている道路リンクL3の上り／下りの別が、渋滞矢印a1〜a3の長さによって、渋滞区間が表される。

【0015】続いて、前記一般道路から高速道路に進入したときに、光ビーコンで交通情報を受信することができなくなり、電波ビーコンで交通情報を受信するようになること、前述されたように、電波ビーコンにおいて対象となる道路は高速道路及び主要道であるので、交通情報は、例えば、図4に示されるように渋滞矢印a4、a5に変換され、該渋滞矢印a4、a5が道路リンクL1に沿って表示される。なお、前記渋滞矢印a4、a5の方向によって、渋滞が生じている道路リンクL1の上り／下りの別が、渋滞矢印a4、a5の長さによって、渋滞区間が表される。

【0016】ところが、前記ナビゲーション装置においては、電波ビーコンで受信された交通情報が渋滞矢印a4、a5として表示されるに伴って、光ビーコンで受信された交通情報が消去され、前記地図画面から渋滞矢印a1〜a3がなくなってしまう。すなわち、地図画面に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化し、不自然な表示が行われてしまう。

【0017】同様に、電波ビーコンで受信されていた交通情報が光ビーコンで受信されるようになり、FM多重で受信されていた交通情報が電波ビーコンで受信されるようになり、電波ビーコンで受信されていた交通情報がFM多重で受信されるようになり、FM多重で受信されていた交通情報が光ビーコンで受信されるようになり、光ビーコンで受信されていた交通情報がFM多重で受信されるようになり、FM多重で受信されていた交通情報が光ビーコンで受信されるようになり、光ビーコンで受信されていた交通情報がFM多重で受信されるようになり、地図画面に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化し、不自然な表示が行われてしまう。

【0018】本発明は、前記従来のナビゲーション装置の問題点を解決して、地図画面に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化することがなく、自然な表示を行うことができる情報表示装置、情報表示方法、そのプ

ログラム、及びそのプログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の情報表示装置においては、道路データが記録されたデータ記録部と、複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信する通信部と、地図画面を設定するための表示部と、受信された交通情報を記録するための記録手段と、受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報を、リンク単位で記録手段に記録し、更新するリンク情報処理手段と、前記道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて前記地図画面に表示する表示処理手段とを有する。

【0020】本発明の他の情報表示装置においては、さらに、前記通信部によって新たに交通情報を受信したときの通信メディアと前記記録手段に記録された交通情報を受信したときの通信メディアとが同じであるかどうかを判断する比較処理手段と、前記二つの通信メディアが同じである場合に、前記記録手段に記録された交通情報をメッシュ単位で最新の交通情報に切り替えるメッシュ情報処理手段とを有する。

【0021】本発明の更に他の情報表示装置においては、さらに、前記表示処理手段は、交通情報を受信されたタイミングごとに異なる描画手法で渋滞指標を描画し、該渋滞指標を表示する。

【0022】本発明の情報表示方法においては、複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信し、受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報を、リンク単位で記録手段に記録し、更新し、道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて地図画面に表示する。

【0023】本発明の情報表示方法のプログラムにおいては、コンピュータを、複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報を、リンク単位で記録手段に記録し、更新するリンク情報処理手段、及び道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて地図画面に表示する表示処理手段として機能させる。

【0024】本発明の記録媒体に記録した情報表示方法のプログラムにおいては、複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信し、受信された交

通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクごとのリンク情報を、リンク単位で記録手段に記録し、更新し、道路データをデータ記録部から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位で記録手段から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて地図画面に表示する。

#### 【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0026】図1は本発明の第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の機能ブロック図である。

【0027】図において、16は道路データが記録されたデータ記録部、38は複数の通信メディアのうちの一つの通信メディアで交通情報を受信する通信部、35は地図画面を設定し、形成するための表示部、32は受信された交通情報を記録するための記録手段としてのRAM、91は受信された交通情報のうちの、二つの地点間を連結するリンクとしての道路リンクごとのリンク情報を、リンク単位でRAM32に記録し、更新するリンク情報処理手段、92は前記道路データをデータ記録部16から読み出し、道路データに基づいて道路地図を作成するとともに、前記リンク情報をリンク単位でRAM32から読み出し、前記リンク情報を道路地図と併せて前記地図画面に表示する表示処理手段である。

【0028】図5は本発明の第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の概念図、図6は本発明の第1の実施の形態における交通情報のデータ構造を示す図、図7は本発明の第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

【0029】図において、14はナビゲーション装置であり、該ナビゲーション装置14は、現在地を検出する現在位置検出処理部15、道路データ等が記録された記録媒体としてのデータ記録部16、コンピュータとして機能し、入力された情報、すなわち、各種のデータ及びプログラムに基づいて、ナビゲーション処理等の各種の演算処理を行うナビゲーション処理部17、入力部34、表示部35、音声入力部36、音声出力部37及び通信部38を有し、前記ナビゲーション処理部17に車速センサ41が接続される。

【0030】そして、前記現在位置検出処理部15は、GPS21、地磁気センサ22、距離センサ23、ステアリングセンサ24、ビーコンセンサ25、ジャイロセンサ26、図示されない高度計等から成る。

【0031】前記GPS21は、人工衛星によって発生させられた電波を受信することによって地球上における現在地を検出し、前記地磁気センサ22は、地磁気を測定することによって車両が向いている方位を検出し、前記距離センサ23は、道路上の所定の位置間の距離を検出する。距離センサ23としては、例えば、図示されない車輪の回転数を測定し、該回転数に基づいて距離を

7

検出するもの、加速度を測定し、該加速度を2回積分して距離を検出するもの等を使用することができる。

【0032】また、前記ステアリングセンサ24は、舵(角)を検出し、ステアリングセンサ24としては、例えば、図示されないステアリングホイールの回転部に取り付けられた光学的な回転センサ、回転抵抗センサ、車輪に取り付けられた角度センサ等が使用される。

【0033】そして、前記ビーコンセンサ25は、道路に沿って配設された電波ビーコン、光ビーコン等からの位置情報を受信して現在地を検出する。前記ジャイロセンサ26は、車両の回転角速度、すなわち、旋回角を検出し、ジャイロセンサ26としては、例えば、ガスレートジャイロ、振動ジャイロ等が使用される。そして、前記ジャイロセンサ26によって検出された旋回角を積分することにより、車両が向いている方向を検出することができる。

【0034】なお、前記GPS21及びビーコンセンサ25は、それぞれ単独で現在地を検出することができる。そして、距離センサ23によって検出された距離と、地磁気センサ22及びジャイロセンサ26によって検出された方位とを組み合わせることで現在地を検出することもできる。また、距離センサ23によって検出された距離と、ステアリングセンサ24によって検出された舵角とを組み合わせることで現在地を検出することもできる。

【0035】前記データ記録部16は、地図データファイル、交差点データファイル、ノードデータファイル、道路データファイル、写真データファイル、及び各地域のホテル、ガソリンスタンド、観光地案内等の施設の情報記録された施設情報データファイルから成るナビゲーション情報としてのデータベースを備える。そして、前記各データファイルには、経路を探索するためのデータのほか、前記表示部35の地図画面に、探索された経路に沿って案内図を表示したり、交差点又は経路における特徴的な写真、コマ図等を表示したり、次の交差点までの距離、次の交差点における進行方向等を表示したり、他の案内情報を表示したりするための各種のデータが記録される。なお、前記データ記録部16には、所定の情報を音声出力部37によって出力するための各種のデータも記録される。

【0036】ところで、前記交差点データファイルには各交差点に関する交差点データが、ノードデータファイルにはノード点に関するノードデータが、道路データファイルには道路に関する道路データがそれぞれ記録され、前記交差点データ、ノードデータ及び道路データによって道路状況が表される。なお、前記ノードデータは、前記地図データファイルに記録された地図データにおける少なくとも道路の位置及び形状を構成するものであり、実際の道路の分岐点(交差点、T字路等を含む)、ノード点、及び各ノード点間を連結するノード点

8

間リンクを示すデータから成る。また、前記ノード点は、少なくとも道路の屈曲点の位置を示す。

【0037】そして、前記道路データによって、道路自体については、幅員、勾(こう)配、カント、バンク、路面の状態、道路の車線数、車線数の減少する地点、幅員の狭くなる地点等が、コーナについては、曲率半径、交差点、T字路、コーナの入口等が、道路属性については、踏切、高速道路出口ランプウェイ、高速道路の料金所、降坂路、登坂路、道路種別(国道、一般道路、高速道路等)等がそれぞれ構成される。

【0038】また、前記ナビゲーション処理部17は、ナビゲーション装置14の全体の制御を行うCPU31、該CPU31が各種の演算処理を行うに当たってワーキングメモリとして使用される記録手段としてのRAM32、及び制御プログラムのほか、目的地までの経路の探索、経路中の走行案内、特定区間決定等を行うための各種のプログラムが記録された記録媒体としてのROM33から成るとともに、前記ナビゲーション処理部17に、前記入力部34、表示部35、音声入力部3

6、音声出力部37及び通信部38と接続される。

【0039】なお、前記データ記録部16及びROM33は、図示されない磁気コア、半導体メモリ等によって構成される。また、前記データ記録部16及びROM33として、磁気テープ、ハードディスク等の磁気ディスク、フレキシブルディスク、磁気ドラム、CD、MD、DVD、光ディスク、MO、ICカード、光カード等の各種の記録媒体を使用することもできる。

【0040】本実施の形態においては、前記ROM33に各種のプログラムが記録され、前記データ記録部16に各種のデータが記録されるようになっているが、プログラム及びデータを同じ外部の記録媒体に記録することもできる。この場合、例えば、前記ナビゲーション処理部17に図示されないフラッシュメモリを配設し、前記外部の記録媒体から前記プログラム及びデータを読み出してフラッシュメモリに書き換えることもできる。したがって、外部の記録媒体を交換することによって前記プログラム及びデータを更新することができる。また、図示されない自動変速機制御装置の制御プログラム等も前記外部の記録媒体に記録することができる。このように、各種の記録媒体に記録されたプログラムを起動し、データに基づいて各種の処理を行うことができる。

【0041】さらに、前記通信部38は、FM多重の送信装置、電話回線等との間で各種のデータの送受信を行うためのものであり、例えば、図示されない情報センサ等の受信装置によって受信した渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の各情報から成る交通情報のほか、交通事故情報、GPS21の検出誤差を検出するD-GPS情報等の各種のデータを受信する。なお、本発明の機能を実現するためのプログラム及びデータの少なくとも一部を前記通信部38によって受信し、フラッシュメモリ等に

記録することもできる。

【0042】そして、前記入力部34は、走行開始時の位置を修正したり、目的地を入力したりするためのものであり、表示部35の画面に画像で表示された操作キー、操作メニュー等の操作スイッチからなる。したがって、操作スイッチを押す（タッチする）ことにより、入力を行うことができる。なお、入力部34として、表示部35と別に配設されたキーボード、マウス、バーコードリーダー、ライトペン、遠隔操作用のリモートコントロール装置等を使用することもできる。

【0043】そして、前記表示部35には、操作案内、操作メニュー、操作キーの案内、現在地から目的地までの経路、該経路に沿った案内情報等が表示される。前記表示部35としては、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等のディスプレイを使用したり、車両のフロントガラスにホログラムを投影するホログラム装置等を使用したりすることができる。

【0044】また、音声入力部36は、図示されないマイクロホン等によって構成され、音声によって必要な情報を入力することができる。さらに、音声出力部37は、図示されない音声合成装置及びスピーカを備え、音情報、例えば、音声合成装置によって合成された音声からなる案内情報、変速情報等をスピーカから出力する。なお、音声合成装置によって合成された音声のほかに、各種の音、あらかじめテープ、メモリ等に録音された各種の案内情報等をスピーカから出力することもできる。

【0045】前記構成のナビゲーション装置14において、CPU31の表示処理手段92（図1）は、表示処理を行うことによって、表示部35の図示されないディスプレイに地図画面を設定し、該地図画面に現在地及び周辺地図を表示する。そして、操作者によって入力部34が操作されて目的地が設定されると、CPU31の図示されない経路探索処理手段は、経路探索処理を行い、現在地から目的地までの経路を探索する。そして、前記表示処理手段92は、案内画面に現在地、周辺の地図及び探索された経路を表示する。したがって、操作者は、経路案内に従って車両を走行させることができる。

【0046】ところで、前記ナビゲーション装置14は、情報送信センタとしての図示されないテレマータから送信される交通情報を表示するための情報表示装置として使用される。

【0047】この場合、前記地図画面はメッシュ単位、例えば、2次メッシュ単位で設定されるのに対して、前記地図画面に表示される交通情報は、リンクとしての道路リンクごと管理され、更新される。また、前記交通情報は、渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の各情報ごとにパケットに編成され、電波ビーム、FM多重、光ビーム等の通信メディアに乘せられて、前記テレマータから送信され、ナビゲーション装置14の通信部38によって受信される。

【0048】そして、各パケットは、図6に示されるように、16バイトのメモリ容量を有し、情報の種別を表す情報種別データ、2次メッシュを特定するための2次メッシュX、Yデータ、二つの地点（交差点）間を連結するリンク（道路）としての道路リンクを特定し、かつ、上り/下りの別を表すリンク番号データ、該リンク番号データに対応させて提供される情報の内容を表すリンク情報Ii（i=1、2、…、n）、並びに消去リンク補助番号を表す補助データによって構成され、前記情報種別データ、2次メッシュX、Yデータ及びリンク番号データは固定データであり、前記リンク情報及び補助データは所定のタイミングで最新のものに切り替えられる。

【0049】例えば、交通情報が渋滞情報である場合、前記リンク情報Iiは、前記道路リンクの前方の地点から渋滞の先頭までの距離を表す渋滞先頭データ、渋滞の度合いを渋滞区間における平均速度によって表す速度データ、及び渋滞区間を前記渋滞先頭から渋滞末尾までの距離によって表す渋滞長さデータからなる。

【0050】したがって、前記通信部38が新たに交通情報を受信すると、CPU31の図示されない比較処理手段は、比較処理を行い、交通情報を記録するためにRAM32に設定された図示されないメモリ領域に、同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されているかどうかを判断し、同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されている場合、通信部38によって新たに交通情報が受信されたときの通信メディアと、メモリ領域に記録されている交通情報が受信されたときの通信メディアとを比較し、二つの通信メディアが同じであるかどうかを判断する。

【0051】そして、通信メディアが同じである場合、CPU31の図示されないメッシュ情報処理手段は、メッシュ情報処理を行い、受信された交通情報と記録されている交通情報とを比較し、受信された交通情報が最新のものであるかどうかを判断する。そして、受信された交通情報が最新のものである場合、メッシュ情報処理手段は、メモリ領域に記録された交通情報を2次メッシュ単位で最新のものに切り替える。

【0052】この場合、RAM32に記録された交通情報が2次メッシュ単位で最新の交通情報に切り替えられるので、交通情報を更新するための処理を簡素化することができるので、処理時間を短くすることができる。

【0053】また、二つの通信メディアが同じでない場合、CPU31の図示されないリンク情報処理手段は、2次メッシュに属する各リンク情報Iiについてリンク情報処理を行う。すなわち、前記リンク情報処理手段は、前記メモリ領域に、同じリンク番号を有するリンク情報Iiが記録されているかどうかを判断し、同じリンク番号を有するリンク情報Iiが記録されている場合、受信された交通情報のリンク情報Iiが最新のものである

11

るかどうかを判断する。そして、受信された交通情報のリンク情報 I i が最新のものである場合、前記メモリ領域に記録された古いリンク情報 I i を消去し、受信された交通情報のリンク情報 I i を前記メモリ領域に記録する。このようにして、交通情報の各リンク情報 I i は最新のものに切り替えられる。

【0054】そして、前記表示処理手段92は、各リンク情報 I i を、例えば、渋滞が生じている道路の上り／下りの別、及び渋滞区間を表す渋滞指標としての渋滞矢印に変換し、該渋滞矢印を道路地図と併せて前記地図画面面上の道路に沿って表示する。なお、受信された交通情報のリンク情報 I i が最新のものであるかどうかは、2次メッシュ単位で送信される交通情報の提供時刻及び現在の時刻に基づいて判断される。本実施の形態においては、渋滞指標として矢印を使用しているが、矢印以外のマーク、記号等を使用することもできる。また、渋滞矢印のような渋滞区間を表すものではなく、渋滞が生じている道路の全体に、色分けによって渋滞の度合いを表す渋滞度を渋滞指標として表示することもできる。

【0055】このように、交通情報が道路リンク単位で管理され、更新されるので、車両の移動に伴って通信メディアが変化しても、道路リンク単位で管理される情報量及び対象となる道路は変化しない。したがって、車両の移動に伴って、通信部38が異なる通信メディアで交通情報を受信しても、前記地図画面面上に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化することがなく、自然な表示を行うことができる。

【0056】次に、フローチャートについて説明する。ステップS11 交通情報を受信する。ステップS12 メモリ領域に同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されているかどうかを判断する。メモリ領域に同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されている場合はステップS13に進み、記録されていない場合は処理を終了する。

ステップS13 通信メディアは同じであるかどうかを判断する。通信メディアは同じである場合はステップS14に進み、同じでない場合はステップS16に進む。

ステップS14 交通情報は最新のものであるかどうかを判断する。交通情報は最新のものである場合はステップS15に進み、同じでない場合は処理を終了する。

ステップS15 最新の交通情報に切り替え、処理を終了する。

ステップS16 値 i に1をセットする。

ステップS17 メモリ領域に同じリンク番号を有するリンク情報 I i が記録されているかどうかを判断する。メモリ領域に同じリンク番号を有するリンク情報 I i が記録されている場合はステップS18に進み、記録されていない場合はステップS20に進む。

ステップS18 リンク情報 I i は最新のものであるかどうかを判断する。リンク情報 I i は最新のものである

12

場合はステップS19に、最新のものでない場合はステップS20に進む。

ステップS19 古いリンク情報 I i を消去する。

ステップS20 受信された交通情報のリンク情報 I i をメモリ領域に記録する。

ステップS21 値 i をインクリメントする。

ステップS22 値 i が値 n と等しいかどうかを判断する。値 i が値 n と等しい場合は処理を終了し、等しくない場合はステップS17に戻る。

【0057】図8は本発明の第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第1の図、図9は本発明の第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第2の図である。

【0058】地図画面には、前記表示処理手段92によって、データ記録部16から読み出された道路データに基づいて、所定の2次メッシュに属する道路データが作成され、表示され、時刻を表示するための領域ARが設定される。また、前記地図画面において、太線は高速道路、細線は一般道路を示し、L1は高速道路を構成する道路リンク、L2～L13は一般道路を構成する道路リンク、t1～t10は隣接する2次メッシュとの間の境界上に位置する端点を表す地点、t11～t14は各一般道路の交差点を表す地点である。

【0059】例えば、一般道路を走行しているときに、所定の地域の交通情報を取得しようとして、操作者が入力部34（図5）を操作したときに、通信部38が光ビーコンで交通情報を受信した場合、前述されたように、光ビーコンにおいて対象となる道路は一般道路のうちの主要道であるので、交通情報は、例えば、図8に示されるように渋滞矢印 a1～a3に変換され、該渋滞矢印 a1～a3が道路リンクL3に沿って表示される。なお、前記渋滞矢印 a1～a3の方向によって、渋滞が生じている道路リンクL3の上り／下りの別が、渋滞矢印 a1～a3の長さによって、渋滞区間が表れる。

【0060】続いて、前記一般道路から高速道路に進入したときに、光ビーコンで交通情報を受信することができなくなり、電波ビーコンで交通情報を受信するようになる。前述されたように、電波ビーコンにおいて対象となる道路は高速道路及び主要道であるので、交通情報は、例えば、図9に示されるように渋滞矢印 a4、a5に変換され、該渋滞矢印 a4、a5が道路リンクL1に沿って表示される。なお、前記渋滞矢印 a4、a5の方向によって、渋滞が生じている道路リンクL1の上り／下りの別が、渋滞矢印 a4、a5の長さによって、渋滞区間が表れる。

【0061】ところで、前記メモリ領域に記録されるリンク情報 I i は、道路リンクごとに管理され、更新されるので、リンク番号が同じ場合でも古いリンク情報 I i が消去される。したがって、電波ビーコンで受信された交通情報が渋滞矢印 a4、a5として表示されるのに伴



13

って、光ビーコンで受信された交通情報が消去されることはなく、前記地図画面上には渋滞矢印a1～a3が表示され続ける。すなわち、地図画面上に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化するとはなく、自然な表示が行われるようになる。

【0062】同様に、電波ビーコンで受信されていた交通情報が光ビーコンで受信されるようになったり、F M多重で受信されていた交通情報が電波ビーコンで受信されるようになったり、電波ビーコンで受信されていた交通情報がF M多重で受信されるようになったり、F M多重で受信されていた交通情報が光ビーコンで受信されるようになったり、光ビーコンで受信されていた交通情報がF M多重で受信されるようになったりしたときも、地図画面上に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化するとはなく、自然な表示が行われる。

【0063】ところで、前記第1の実施の形態においては、二つ以上の通信メディアで受信された交通情報が、各リンク単位で地図画面上に表示されるようになっていて、二つ以上の異なるタイミングで受信された場合、地図画面上の渋滞を表す渋滞矢印がどのタイミングで受信されたリンク情報I1に属するかを認識することができない。すなわち、どの渋滞矢印が新しいリンク情報I1に属し、どの渋滞矢印が古いリンク情報I1に属するかを認識することができない。

【0064】そこで、地図画面上で渋滞を表す渋滞矢印がどのタイミングで受信されたリンク情報I1に属するかを認識することができるようにした本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0065】図10は本発明の第2の実施の形態におけるメモリ領域に記録されたリンク情報の状態を示す第1の図、図11は本発明の第2の実施の形態におけるメモリ領域に記録されたリンク情報の状態を示す第2の図、図12は本発明の第2の実施の形態におけるナビゲーション装置の動作を示すフローチャート、図13は本発明の第2の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第1の図、図14は本発明の第2の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第2の図である。

【0066】この場合、第1の実施の形態と同様に、新たに交通情報が受信されると、交通情報が受信されたときの通信メディアと、記録手段としてのRAM32(図1)に設定された図示されないメモリ領域に記録されている交通情報が受信されたときの通信メディアとが比較され、二つの通信メディアが同じである場合、CPU31(図5)の図示されないメッシュ情報処理手段は、メモリ領域に記録された交通情報を2次メッシュ単位で最新のものに切り替える。

【0067】また、二つの通信メディアが同じでない場合、CPU31の図示されないリンク情報処理手段は、2次メッシュに属する各リンク情報I1についてリンク

14

情報処理を行う。すなわち、前記リンク情報処理手段は、前記メモリ領域に、同じリンク番号を有するリンク情報I1が記録されているかどうかを判断し、同じリンク番号を有するリンク情報I1が記録されている場合、受信された交通情報のリンク情報I1が最新のものであるかどうかを判断する。そして、受信された交通情報のリンク情報I1が最新のものである場合、前記メモリ領域に記録された古いリンク情報I1を消去し、受信された交通情報のリンク情報I1を前記メモリ領域に記録する。

【0068】このようにして、交通情報の各リンク情報I1は最新のものに切り替えられ、メモリ領域に、図10に示されるように記録される。この場合、各リンク情報I1は、交通情報が受信されたタイミングを表す提供時間Tk(i=1, 2, ..., s)データ、リンク番号データ、渋滞度(渋滞先頭、渋滞長、速度によって表される渋滞の度合い)データ等から成る。

【0069】そして、CPU31の表示処理手段92は、表示処理を行い、前記メモリ領域に記録された各リンク情報I1のうちの、地図画面の領域に属するリンク情報を抜粋し、続いて、各リンク情報を、図11に示されるように、提供時間T1が最新のものをから順に並べ替え、並べ替えられたリンク情報Ij(j=1, 2, ..., m)をRAM32内の表示用のメモリ領域に記録する。

【0070】続いて、前記表示処理手段の図示されない描画処理手段は、各提供時間T1ごとに、リンク情報Ijを表示用のメモリ領域から読み出し、各提供時間T1ごとに互いに異なる描画手法で交通情報を描画する。本実施の形態においては、渋滞矢印を三つの描画手法で地図画面上に表示するようになっていて、図13に示されるように、最新の提供時間T1のリンク情報Ijに属する渋滞矢印a5が実線で、提供時間T1より前の提供時間T2のリンク情報Ijに属する渋滞矢印a2、a3が破線で、最も古い提供時間T3のリンク情報Ijに属する渋滞矢印a4が一点鎖線で表示される。

【0071】なお、図13の地図画面には、所定の2次メッシュに属する道路地図が表示され、時刻を表示するための領域ARが設定される。また、前記地図画面において、太線は高速道路、細線は一般道路を示し、L1は高速道路を構成するリンクとしての道路リンク、L2～L4は一般道路を構成する道路リンクである。

【0072】このように、提供時間T1が異なると、各渋滞矢印が異なる描画手法で描画され、地図画面上に表示されるので、地図画面上の渋滞矢印がどのタイミングで受信されたリンク情報Ijに属するかを認識することができる。すなわち、どの渋滞矢印が新しいリンク情報Ijに属し、どの渋滞矢印が古いリンク情報Ijに属するかを認識することができる。

【0073】なお、提供時間T1が異なるリンク情報Ijに属する渋滞矢印ごとに表示される色又は濃淡を異な

15

らせることもできる。また、渋滞度が、渋滞、混雑及び空き道（渋滞なし）の三つのレベルで表される場合、渋滞度を表す渋滞指標を表示する色又は濃淡を、各レベルごとに異ならせることもできる。

【0074】そして、操作者が、入力部34を操作して現在の時刻より何分前のリンク情報I<sub>j</sub>まで逆上って渋滞矢印を表示するかを指定すると、CPU31の図示されない提供時間設定処理手段は、提供時間設定処理を行い、前記提供時間T<sub>i</sub>の幅を設定する。ただし、交通情報VICS情報である場合、保持時間（30又60分）を超えると、削除されるので、提供時間T<sub>i</sub>の幅は前記保持時間を上限とする。また、前記経路探索処理において、コストを計算する際に、交通情報を考慮することがあるが、その場合、交通情報がVICS情報である場合、考慮される交通情報は、前記保持時間内のものに限られる。

【0075】また、操作者が、例えば、前記領域ARをタッチすると、前記表示処理手段は、図14に示されるように、前記地図画面の一部に、提供時間表示枠Frを作成し、該提供時間表示枠Fr内に各提供時間T<sub>i</sub>と各渋滞矢印とを対応させて表示する。

【0076】本実施の形態においては、各提供時間T<sub>i</sub>ごとにリンク情報I<sub>j</sub>が渋滞矢印に変換され、各渋滞矢印が表示されるようになっているが、操作者が音声入力部36を操作して、「新しいもの」と発声すると、最新の提供時間T<sub>i</sub>のリンク情報I<sub>j</sub>に属する渋滞矢印a5だけを表示することができる。

【0077】次に、フローチャートについて説明する。ステップS31 地図画面の領域に属するリンク情報I<sub>i</sub>を抜粋する。

ステップS32 リンク情報I<sub>i</sub>を提供時間が最新のものから順に並べかける。

ステップS33 提供時間T<sub>1</sub>のリンク情報I<sub>j</sub>に属する渋滞矢印を表示する。

ステップS34 提供時間T<sub>2</sub>のリンク情報I<sub>j</sub>に属する渋滞矢印を表示する。

ステップS35 提供時間T<sub>3</sub>のリンク情報I<sub>j</sub>に属する渋滞矢印を表示し、処理を終了する。

【0078】次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。

【0079】図15は本発明の第3の実施の形態におけるナビゲーションシステムを示すブロック図である。

【0080】図において、50はナビゲーションシステム、61は前記ナビゲーション装置14（図5）によって構成される車載端末、51は情報基地、52は該情報基地51と車載端末61とを接続する情報ネットワーク、53は前記情報基地51に配設されたサーバであり、該サーバ53によって、情報基地51と車載端末61との間で、各種のプログラム、データ等の送受信を行うことができる。そのために、前記車載端末61の通信

16

部38は送受信装置を備える。また、前記サーバ53は、演算装置としてのCPU54、RAM55、ROM56、図示されない通信インタフェース等を備え、コンピュータを構成する。また、前記サーバ53及び車載端末61のナビゲーション処理部17によってコンピュータを構成することもでき、更にコンピュータに他の演算装置を含むこともできる。

【0081】そして、前記情報基地51が情報センタである場合、情報センタに前記サーバ53としてナビゲーション用サーバが配設され、前記情報センタと車載端末61とが情報ネットワーク52としての通信回線網を介して接続される。また、情報基地51がプロバイダである場合、該プロバイダにサーバ53としてインターネット用サーバが配設され、前記プロバイダと車載端末61とが情報ネットワーク52としてのインターネット網を介して接続される。そして、情報基地51が基地局である場合、該基地局にサーバ53として基地局用サーバが配設され、前記基地局と車載端末61とが情報ネットワーク52としてのFDM多重放送網、電話回線網等を介して接続される。

【0082】前記サーバ53には、地図データファイル、道路データファイル、交差点データファイル、ノードデータファイル、探索データファイル、案内データファイル、施設データファイル等からなるデータベースをナビゲーション情報として記録する情報記録部としての記録装置57が接続され、該記録装置57に各種のデータが記録される。

【0083】前記車載端末61において、通信部38によって各種のプログラム、データ等が受信されると、前記ナビゲーション処理部17のCPU31は、例えば、RAM32、フラッシュメモリ、ハードディスク等にダウンロードし、前記プログラムを起動し、前記データに基づいて各種の処理を行う。すなわち、前記CPU31は、前記データベースをRAM32、フラッシュメモリ、ハードディスク等の記録媒体にダウンロードし、前記データベースの各データに基づいて各種の処理を行う。なお、プログラムとデータとを互いに異なる記録媒体に記録したり、同じ記録媒体に記録したりすることもできる。

【0084】また、家庭用のパソコンを使用して、前記情報基地51から送信されたプログラム、データ等、パソコンに対して着脱自在なメモリーカード、フレキシブルディスク等の外部の記録媒体にダウンロードし、前記プログラムを起動し、データに基づいて各種の処理を行うこともできる。

【0085】ところで、サーバ53は、各種のデータを管理することができるので、サーバ53のCPU54に、図示されない比較処理手段、メッシュ情報処理手段及びリンク情報処理手段を配設し、CPU31に、図示されない表示処理手段を配設することができる。

【0086】この場合、ナビゲーション処理部 17 において、前記通信部 38 が交通情報を受信すると、該交通情報をサーバ 53 に送る。前記 CPU 54 の比較処理手段は、交通情報を受けると、比較処理を行い、通信部 38 によって新たに交通情報が受信されたときの通信メディアと、RAM 55 のメモリ領域に記録されている交通情報が受信されたときの通信メディアとを比較し、二つの通信メディアが同じであるかどうかを判断する。

【0087】そして、通信メディアが同じである場合、CPU 54 のメッシュ情報処理手段は、メッシュ情報処理を行い、受信された交通情報が最新のものである場合、RAM 55 のメモリ領域に記録された交通情報を 2 次メッシュ単位で最新のものに切り替える。

【0088】また、通信メディアが同じでない場合、CPU 54 のリンク情報処理手段は、リンク情報更新処理を行い、受信された交通情報のリンク情報 I i が最新のものである場合、前記メモリ領域に記録された古いリンク情報 I i を消去し、受信された交通情報のリンク情報 I i を前記メモリ領域に記録する。このようにして、交通情報の各リンク情報 I i は最新のものに切り替えられる。続いて、前記サーバ 53 はメモリ領域に記録されたリンク情報 I i を車載端末 61 に送る。

【0089】そして、CPU 31 の表示処理手段は、各リンク情報 I i を渋滞指標としての渋滞矢印に変換し、該渋滞矢印を前記地図画面 上の道路に沿って表示する。

【0090】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0091】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、所定の通信メディアで受信された交通情報が表示されるのに伴って、他の通信メディアで受信された交通情報が消去されることなく、前記地図画面にそのまま表示され続けるので、地図画面に表示される交通情報の内容、情報密度等が変化するのではなく、自然な表示が行われるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置の機能ブロック図である。

【図 2】従来のナビゲーション装置の動作を示すフロー

チャートである。

【図 3】従来のナビゲーション装置の地図画面の例を示す第 1 の図である。

【図 4】従来のナビゲーション装置の地図画面の例を示す第 2 の図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置の概念図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態における交通情報のデータ構造を示す図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第 1 の図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第 2 の図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施の形態におけるメモリ領域に記録されたリンク情報の状態を示す第 1 の図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施の形態におけるメモリ領域に記録されたリンク情報の状態を示す第 2 の図である。

【図 12】本発明の第 2 の実施の形態におけるナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

【図 13】本発明の第 2 の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第 1 の図である。

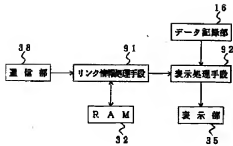
【図 14】本発明の第 2 の実施の形態におけるナビゲーション装置の地図画面の例を示す第 2 の図である。

【図 15】本発明の第 3 の実施の形態におけるナビゲーションシステムを示すブロック図である。

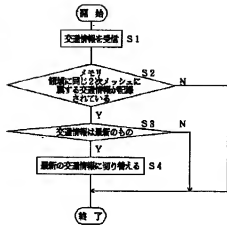
【符号の説明】

- 1 6 データ記録部
- 1 7 ナビゲーション処理部
- 3 1 CPU
- 3 2 RAM
- 3 3 ROM
- 3 5 表示部
- 3 8 通信部
- 5 3 サーバ
- 9 1 リンク情報処理手段
- 9 2 表示処理手段

【図1】



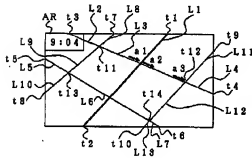
【図2】



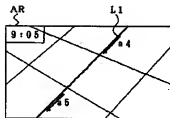
【図6】

1	情報識別
2	2次元メッシュX
3	2次元メッシュY
4	リンク番号
5	検閲先順
6	速度
7	リンク番号
8	検閲先順
9	速度
10	リンク番号
11	検閲先順
12	速度
13	リンク番号
14	検閲先順
15	速度
16	過去リンク補助番号
	バイト

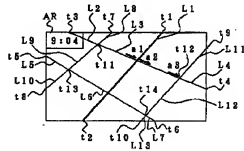
【図3】



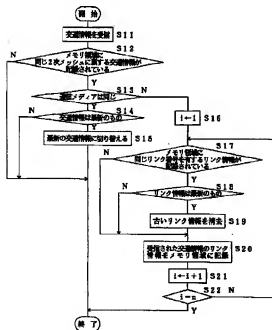
【図4】



【図8】



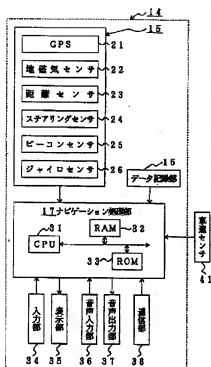
【図7】



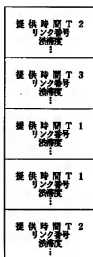
【図9】



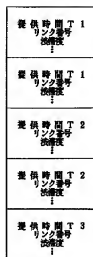
【図5】



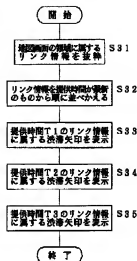
【図10】



【図11】



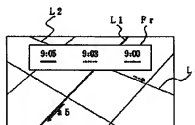
【図12】



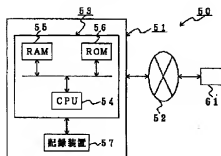
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 9 B 29/10		G 0 9 B 29/10	A
(72)発明者	金本 雅也 愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシ ン・エイ・ダブリュ株式会社内	F ターム (参考)	2C032 HB02 HB22 HB23 HB24 HB25 HC08 HC16 HC31 HD03 HD16 HD23 2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC01 AC02 AC03 AC06 AC09 AC12 AC14 AC20 5H180 AA01 BB02 BB04 BB12 BB13 EE18 FF04 FF05 FF12 FF22 FF25 FF27 FF33 FF35